

# Kritisches Denken durch digitale Technik fördern

**Neue Ansätze im Pflegestudium: Fallarbeit** Für die Kompetenzzaneignung der klinischen Entscheidungsfindung ist eine fehlertolerante Lernumgebung für Studierende erfolgsversprechend. Der Einsatz digitaler Technologien mit Augmented Reality kann in Verbindung mit methodischen Ansätzen zielführend sein. Mittels eines Pilotprojekts werden vielfältige Erfahrungen gesammelt, die, ergänzt durch die Ergebnisse der Evaluation, Chancen und Risiken sichtbar machen. ✍ Margrit Ebinger, Bettina Flaiz

## ZUSAMMENFASSUNG

*Am Studienzentrum Gesundheitswissenschaften und Management an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart (DHBW) erproben Dozierende und Pflegestudierende gemeinsam im Integrationsseminar den Einsatz von digitalen Technologien mit Augmented Reality (AR). Dafür werden realitätsnahe Situationen in der Pflege simuliert und mit der Methode der Fallarbeit von Studierenden bearbeitet. In die Evaluation werden bewusst unterschiedliche Perspektiven integriert, um die verschiedenen Chancen und Herausforderungen zu erkennen. Folglich sollen die gesammelten Erfahrungen und Evaluationsergebnisse dazu dienen, digitale Technologien gezielt in der Lehre einzusetzen, um einen Mehrwert für die Studierenden zu erreichen.*

**Schlüsselwörter:** Digitalisierung, Augmented Reality, Lehre, Fallarbeit, klinische Entscheidungsfindung, Pflegestudium

Die Relevanz kritischen Denkens ist seit vielen Jahrzehnten für Angehörige der verschiedensten Wissenschaftsdisziplinen beschrieben. Für die Pflegewissenschaft wird die Fähigkeit des kritischen Denkens als bedeutsam, speziell für das Treffen von klinischen Entscheidungen, unterstrichen. Dennoch, was kritisches Denken umfasst, insbesondere auch in der Pflegewissenschaft, wird in Abhängigkeit zu theoretischen Bezugspunkten unterschiedlich definiert (Zuriguél-Pérez et al. 2017, S. 257). Eine Charakterisierung, die einem Einschätzungsinstrument des kritischen Denkens von Pflegekräften zugrunde liegt, versteht hier-

zu folgendes: „The ideal critical thinker is habitually inquisitive, well-informed, trustful of reason, open-minded, flexible, fair-minded in evaluation, honest in facing personal biases, prudent in making judgements, willing to reconsider, clear about issues, orderly in complex matters, diligent in seeking relevant information, reasonable in the selection of criteria, focused in inquiry, and persistent in seeking results which are as precise as the subject and the circumstances of inquiry permit.“ (APA 1990 p. 3 in: Facione et al. 1992, S. 2) Facione und Facione (1992) sehen für die beiden Konstrukte critical thinking und clinical decision making deutliche Übereinstimmungen. Zudem sehen sie in der Komplexität der Definition des critical thinking einen Mehrwert gegenüber linearen Modellen, die das kritische Denken tendenziell in begrenzter Weise definieren (Facione et al. 1992, S. 2-11). Vor dem Hintergrund der Definition sind mehrere Aspekte bedenkenswert. Es ist davon auszugehen, dass in der sogenannten Wissensgesellschaft bei vielen der Wunsch besteht, selbst ein kritischer Denker oder eine kritische Denkerin zu sein, die sich durch Attribute, wie „flexible“ und „well-informed“ auszeichnen. Dabei birgt dieser Wunsch Potential, sich deshalb selbst in seinen Fähigkeiten zu überschätzen.

## Mangelnde Entwicklung in der Pflege

Ferner besteht in der Pflege eine mangelnde Entwicklung der Fähigkeiten zum kritischen Denken, die bislang in der Pflegeausbildung zu gering vermittelt werden (Müller-Staub 2015, S. 287-288). Vergleichbar haben Bucknall et al. (2016), die die Fähigkeiten zur klinischen Entscheidungsfindung bei Pflegestudierenden untersucht haben, erhebliche Defizite festgestellt. Demzufolge fixieren sich die Pflegestudierenden auf Regeln, die Einhaltung von Standards sowie die Erledigung von Aufgaben und vernachlässigen dadurch wichtige Hinweise von Seiten der Patientinnen und Patienten (Bucknall et al. 2016, p. 2483). Dabei müssen Pflegekräfte im stationären Bereich etwa alle zehn Minuten eine Entscheidung traf-

fen, Intensivpflegekräfte alle 30 Sekunden (Schrems 2016, S. 18). Folglich besteht für die Qualität der Versorgung und insbesondere für die Patientensicherheit ein besonderes Gefährdungspotential.

**HoloPatient Software erstmalig an deutscher Hochschule**

Im Studiengang Angewandte Gesundheits- und Pflegewissenschaften (AGPW) an der DHWB wird der Kompetenzbereich zum kritischen Denken von Studierenden im Rahmen eines zweisemestrigen Integrationsseminars spezifischer gefördert. Beachtet wurde bei der Konzeption der Lehrveranstaltung, dass Pflegestudierende in ihrem Wissen und Können auf dem Niveau der Anfänger\*innen einzuordnen sind und genau diese Einstufung zu einer gewissen Vulnerabilität beiträgt (Hayes et al. 2022, S. 49). Zugleich hat sich das Lernen in Simulationslaboren (SimLab) vor allem beim Treffen von klinischen Entscheidungen mittlerweile erfolgreich etabliert; so sehen Jaki et al. den Beitrag von interdisziplinären Simulationszentren in einem edukativen Prozess (2018). Insbesondere, da Simulationen realitätsnahe Praxissituationen abbilden können und nach Grimaldi das Beherrschen von manuellen Fertigkeiten und regelmäßiges Training zur Reduktion von Fehlern und zur Verbesserung der Patientensicherheit führen können (Grimaldi 2023) Doch gut ausgestattete Simulationslabore sind kosten- und personalintensiv. Anstelle eines SimLab und dem Einsatz von Schauspielenden wird im Rahmen des Integrationsseminars der Einsatz von Augmented Reality (AR) mittels sechs AR-Brillen (Microsoft HoloLens) und der Verwendung der Software HoloPatient (GigXR) erprobt. Die technische Ausstattung bietet annähernd zwanzig Fälle an, die jeweils als Hologramm eine Patientin oder einen Patienten darstellen, die in der Regel verschiedene Stadien, Symptome sowie diverse Komplikationen zu unterschiedlichen Krankheitsbildern durchlaufen. Zu nennen sind Krankheitsbilder wie Apoplex, Sepsis, anaphylaktischer Schock, Medikamenteneinnahme bei Parkinson oder die Situation einer Patientin nach einer Vergewaltigung (HoloPatient Facilitator Guide). Dabei ist das Hologramm als äußerst real zu beschreiben und geht neben der visuellen Simulation auch mit akustischen Reizen einher: Atemgeräusche oder je nach Szenario auch der Darstellung von Sekreten, wie Blut und Gefühlsäußerungen, wie Weinen sowie Mimik und Äußerungen des Hologramms. Im Gegensatz zu einem Video ist das Hologramm realer und kann mit einer 360 Grad Perspektive von den Studierenden wahrgenommen werden. Der Einsatz der HoloPatient-Software erfolgt erstmals an einer deutschen Hochschule, und ist damit auch in Hinblick auf die technische Komponente ein Neuland.

**Inhaltliche Ausgestaltung des Integrationsseminars**

Ziel des Integrationsseminars ist es, dass Studierende anhand ausgewählter Lehr-Lern-Szenarien (Fall) eine Fallbearbeitung vornehmen und Lösungswege in Teamarbeit entwickeln. Dabei sind Entwicklung und Weiterentwicklung ihres kritischen Denkens und Kompetenzen im clinical (shared) decision making von besonderer Bedeutung. Übergeordnete Zielsetzung ist es, mittels der Entwicklung und Bearbeitung eines Falls die Fähigkeiten im kritischen Denken zu schärfen und damit letztlich zur Patientensicherheit beizutragen. Dafür wird neben der vorgestellten technischen Ausstattung in methodischer Hinsicht die Orientierung an der Fallarbeit nach Schrems (Schrems 2016), ein Selbsteinschätzungstest zu den



diesbezüglichen Fähigkeiten sowie als weiterer Schritt die Reflexion, im Sinne eines Debriefings, eingesetzt. Schrems beschreibt die Fallarbeit als „Situation, in der mehrere Faktoren zusammenwirken und dieses Zusammenwirken einer Auslegung bedarf, weil sie so oder anders wahrgenommen, erfahren, gelöst werden kann, weil sie nicht deutlich ist, d.h. keinen Sachverhalt darstellt und weil sich etwas in unterschiedlicher Weise verhalten kann“ (Schrems 2015 in Blank/Zittlau 2017, S. 82). Sie nennt ein Verfahren mit vier Schritten, die im Integrationsseminar von je sechs Studierenden-gruppen (je fünf bis sechs Studierende), mittels eines selbstausgewählten Falles (Situation mit HoloPatient) im fünften und sechsten Semester in 50 Präsenzstunden und 100 Stunden Selbststudium bearbeitet werden. Dabei besteht die Fallarbeit aus folgenden Schritten:

- V = Vorverständnis (persönliche Erfahrung, erster Eindruck der Situation)
- V1 = Verständnis auf Basis Fallschilderung
- V2 = Verständnis auf Basis Fallbearbeitung (Wissen, Evidenzen, Konzepte, Theorien, weitere Literatur)
- V3 = Fallauswertung: Erarbeitung von Interventionen in Bezug auf gemeinsam festgelegte Problemstellung/Hypothese in der Gruppe (Erarbeitung einer Musterlösung) (Schrems 2016, S. 70 ff.)

**Seminararbeit:** Die Studierenden werden ihre Fallarbeit in Form einer schriftlich ausgearbeiteten Seminararbeit dokumentieren und präsentieren. Für die Gliederung der Arbeit ist die Verwendung der Struktur eines Case Reports, eines aus der Medizin bekannten Fallberichts, vorgegeben. Hierfür haben die Studierenden bereits zu Semesterbeginn die Struktur der CARE (Case Reporting)-Leitlinie, adaptiert an eine pflegerische Fallbearbeitung (Gagnier 2013 und Schrems 2016) erhalten.

**Selbsteinschätzungsskala:** Zudem wird die Selbsteinschätzungsskala von Müller-Staub (2015, S. 289-290) verwendet. Die Skala wird zu Beginn und am Ende des Integrationsseminars eingesetzt und ist hierbei geeignet, zumindest Entwicklungen oder auch konstante Verläufe im kritischen Denken bei den Studierenden aufzuzeigen. Die Skala wird für die Evaluation des Integrationsseminars eingesetzt und im weiteren Beitrag differenziert betrachtet.

**Debriefing:** Die ausführliche Nachbesprechung der in den Gruppen bearbeiteten Fallszenarien ist entscheidend für einen nachhaltigen Lernerfolg (Simon 2010), wobei die Debriefing Methode bei Teamtrainings im Simulationssetting Anwendung findet (Langewand, 2019). Das Debriefing folgt gut etablierten Konzepten in Simulationstrainings, die beispielsweise auf dem Harvard-Konzept „DASH“ (Simon 2010) basieren. Die Studierenden lernen dabei die Fähigkeit zur Selbstreflexion; zudem können bewusste und unbewusste Fehler während der Fallbearbeitung aufgedeckt und besprochen werden. Die so erlernten Kompetenzen können dadurch besser in die betriebliche Realität der Versorgung von Patient\*innen übertragen werden (Langewand 2019).

## Evaluation des Integrationsseminars

Anlass des Integrationsseminars war, das kritische Denken und die Fähigkeit zur klinischen Entscheidungsfindung bei Pflegestudierenden weiterzuentwickeln. Die Prüfung, inwieweit dies erreicht wird und ob dieses Konstrukt getestet werden kann, ist Gegenstand wissenschaftlicher Diskussionen (Zuriguel-Pérez et al. 2017). Verfügbar sind verschiedene Instrumente, die mehr oder weniger als valide und reliabel gelten. In **Tabelle 1** (e-only) wird ein Überblick zu den Instrumenten gegeben, die einen hohen Verbreitungsgrad aufweisen. Mittels des tabellarischen Überblicks ist eine Einschätzung der Eignung der Evaluationsinstrumente möglich. Dabei wird klar, dass trotz ihrer weiten Verbreitung die fehlende Verfügbarkeit sowie die Kosten für das Instrument und eine relativ aufwändige Auswertung als Schwachstelle zu nennen sind.

Die Evaluation des Integrationsseminars umfasst die Aneignung von Kompetenzen im Bereich kritisches Denken sowie clinical decision making und somit ebenfalls die Bereiche längerfristiger Lernerfolg und -zuwachs. Die Selbsteinschätzungsskala von Müller-Staub (2015) wird hierzu zu Beginn und am Ende des Integrationsseminars den Studierenden für eine anonyme Einschätzung zur Verfügung gestellt. Damit ist es möglich, Entwicklungen oder auch konstante Verläufe im kritischen Denken bei den Studierenden sichtbar zu machen. Die Selbsteinschätzungsskala hat gegenüber den testenden Instrumenten natürlicherweise ihre Limitationen aufgrund der eigenen Selbstüberschätzung. Diese Gefährdung ist bei einer Einschätzung zum kritischen Denken eventuell höher als bei anderen Fähigkeiten. Gleichwohl wird im Sinne des „reflective practitioner“, wie es Johns (2004) im gleichnamigen Buch beschreibt, generell am Studienzentrum für Gesundheitswissenschaften und Management diese Haltung vorgelebt und ebenso im Studiengang durch die Portfolioarbeit (Publikation in Vorbereitung) eingeübt. Insofern ist die Verwendung einer Selbsteinschätzungsskala als ein Element der Evaluation des Integrationsseminars legitim.

**Pilotphase:** Ferner dient die Evaluation des Integrationsseminars im Studienjahr 2022/23, die hierbei die Pilotphase darstellt, dazu, die Zufriedenheit der Lernenden und ihre Impressionen im Umgang mit der HoloLens zu untersuchen. Beide Aspekte sind mit der sogenannten Usability abgedeckt. Usability gilt hierbei als der Gold Standard. Forschende beziehen sich in ihren Definitionen des Gold Standards auf unterschiedliche Faktoren. Wiederholt werden als wesentliche Bestandteile genannt: user performance, user satisfac-

tion und context of use (MacDonald 2012). Vor diesem Hintergrund begründet sich der Einsatz von Fokusgruppen-Interviews, um speziell das Phänomen der Usability von AR-Brillen in der Lehre zu explorieren (Balzer & Beywl 2015) und der Frage nachzugehen: Wie nützlich ist der Einsatz von AR-Brillen für die Aneignung des clinical decision making und critical thinking bei Pflegestudierenden? Mit dem qualitativen Forschungsdesign wird für die Beantwortung der Forschungsfrage ein explorativer Ansatz verfolgt, wobei die transkribierten Fokusgruppen-Interviews kategorial ausgewertet werden. Die Ergebnisse sollen zum Sommer 2023 vorliegen.

## Chancen und Herausforderung von AR in der Lehre

Wie auch in anderen Bereichen ist die Realisierung der Digitalisierung auch an der DHBW, speziell im Bereich der Lehre, ein aktuelles Thema. Die Erfahrungen in der Anwendung des HoloPatient werden im Studiengang im Rahmen des DHBW-weiten Projektes EdCoN (Education Competence Network) ermöglicht und fließen direkt in das Education Competence Center 5 (ECC5) ein. EdCoN ist ein von der Stiftung Innovation in der Hochschullehre gefördertes Digitalisierungsprojekt (EdCoN 2023). Seit August 2021 wird an allen Standorten der DHBW in verschiedenen Education Competence Centern geforscht, um die digitale Theorie-Praxis-Verzahnung, die Online-Lehre und die digitale Studienorganisation unter Berücksichtigung von Datenschutz und -sicherheit in innovative Konzepte zu überführen. Dabei stehen Themen wie Künstliche Intelligenz in der Lehre, Elektronische Prüfungsprozesse, Videos in der Lehre, kollaboratives Forschendes Lernen und Learning Analytics im Fokus (EdCoN 2023). Vor diesem Hintergrund ist eine förderliche Ausgangssituation für die Integration von AR festzustellen, die wiederum eine Chance für die Entwicklung von innovativer und hochwertiger Lehre ist. Insbesondere für gesundheitsbezogene Studiengänge besteht durch die Simulation mittels AR die Chance, den Studierenden ein äußerst fehlertolerantes Lernumfeld zu etablieren, in welchem sie sich Kompetenzen für einen mittlerweile hochkomplexen Klinikalltag aneignen können, ohne dabei die Patientensicherheit zu gefährden (Feilhuber 2018, S. 129-132).

Zu den Herausforderungen, die sich mit dem Einsatz von AR im Pflegestudium zeigen, gehört die technische Ausstattung. Obwohl bei der Anwendung des HoloPatient die Technik, konkret die AR-Brille eher im Hintergrund wirken sollte, erweist sich insbesondere die Registrierung von dreißig Studierenden in der HoloPatient-App als sehr zeitintensiv. Ebenfalls sind in der Anwendung im Rahmen der Präsenzlehre regelmäßige Updates, technische Defekte einer AR-Brille sowie die Verfügbarkeit eines stabilen Internetservers bei hoher Auslastung als Herausforderungen für die Usability festzuhalten. Diese Erfahrungen und Eindrücke untermauern die Erkenntnisse des systematischen Reviews von Heina/Seeling (2022).

Vorteile und Chancen in der Verwendung der HoloPatient-App ist beispielsweise, dass innerhalb der Studierendengruppe, ein\*e Studierende\*r den Fall mit der AR-Brille startet und die restlichen Gruppenmitglieder von jedem Ort mit ihrem Smartphone das Hologramm in deren Räumlichkeiten projizieren können. Insofern hat jede\*r Studierende den Patienten/die Patientin räumlich vor sich und kann aktiv an der Fallarbeit mitwirken.

Darüber hinaus ist das Hologramm aufgrund der 360 Grad Perspektive und einem hohen Realitätsbezug (z.B. durch Mimik oder Atmungsgerausche) für die Studierenden äußerst realitätsnah. Dementsprechend, und dies erscheint ein potenzieller Mehrwert zu sein, werden die Studierenden in der Lehr-Lern-Situation auch emotional berührt. Dieses emotionale Erleben und damit einhergehend die anschließende Fallbearbeitung, die ein kritisches Denken eröffnet, ist die Chance, die trotz technischer Hürden, für den Einsatz solcher Ansätze spricht. Die Förderung von Kompetenzen zu clinical decision making und critical thinking ist aufgrund der Erkenntnisse der Literatur und vor allem der bisherigen Erfahrungen im Integrationsseminar, zu unterstreichen. Mit dem Vorliegen der angekündigten Ergebnisse der Evaluationsforschung (Fokusgruppen), gilt es, diese Eindrücke nochmals zu diskutieren und eventuelle Anpassungen des Integrationsseminars anzugehen. ▶||

---

## FAZIT


*Der Einsatz von digitalen Technologien, wie es die AR-Brille mit der Software HoloPatient repräsentiert, erweist sich aufgrund der gesammelten Erfahrungen in Verbindung mit der Methode der Fallarbeit als ein innovativer Ansatz.*

*Kritisches Denken sowie die Fähigkeit zur klinischen Entscheidungsfindung werden als fehlertolerante Umgebung für Studierende, ebenso auf emotionaler Ebene, realisiert.*

*Für die Verstetigung sind, neben der entsprechenden technischen Ausstattung, insbesondere die Einbettung in ein didaktisches Design bedeutsam, um einen tatsächlichen Mehrwert in der Lehre zu erreichen.*

Über das eMagazin der *PflegeZeitschrift* und auf [springerpflege.de](http://springerpflege.de) erhalten Sie

 [Tab. 1 „Instrumente zur Erfassung von Critical Thinking“](#)

 [Eine umfassende Literaturliste](#)

---

### Kontakt:

**Prof.in Dr. Margrit Ebinger**, MPH, Studiengangsleitung Angewandte Gesundheits- und Pflegewissenschaften an der DHBW in Stuttgart  
[margrit.ebinger@dhbw-stuttgart.de](mailto:margrit.ebinger@dhbw-stuttgart.de)

**Prof.in Dr. Bettina Flaiz**, R.N., Studiengangsleitung Angewandte Gesundheits- und Pflegewissenschaften, Prodekanin Fakultät Wirtschaft und Gesundheit an der DHBW in Stuttgart  
[bettina.fl aiz@dhbw-stuttgart.de](mailto:bettina.fl aiz@dhbw-stuttgart.de)

Advertisement placeholder

Hier steht eine Anzeige.

Hier staat een advertentie.

Advertisement placeholder

Hier steht eine Anzeige.

Hier staat een advertentie.

Advertisement placeholder

Hier steht eine Anzeige.

Hier staat een advertentie.

Advertisement placeholder

Hier steht eine Anzeige.

Hier staat een advertentie.

Advertisement placeholder

Hier steht eine Anzeige.

Hier staat een advertentie.

Advertisement placeholder

Hier steht eine Anzeige.

Hier staat een advertentie.

Advertisement placeholder

Hier steht eine Anzeige.

Hier staat een advertentie.

Advertisement placeholder

Hier steht eine Anzeige.

Hier staat een advertentie.